

Physik-Preise 2022

Laudationes auf die Preisträgerinnen und Preisträger der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Max-Planck-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Prof. Dr. Annette Zippelius (Institut für Theoretische Physik, Georg-August-Universität Göttingen) die Max-Planck-Medaille 2022 in Würdigung „ihrer innovativen und tiefen Beiträge, welche die statistische Physik kondensierter Materie konzeptionell wie methodisch nachhaltig beeinflusst haben; insbesondere für ihre herausragenden Arbeiten zu den Schmelzübergängen dünner Filme, zur statistischen Theorie neuronaler Netze und zur Dynamik granularer Gase“.

Auf dem breiten Gebiet hochkomplexer physikalischer und biologischer Systeme zeichnet sich das Lebenswerk von Annette Zippelius durch beeindruckende Reichweite und Innovation aus: Oft übertrug sie exakte theoretische Zugänge auf neuartige komplexe Fragestellungen. Ihre hohe internationale Anerkennung geht unter anderem zurück auf Arbeiten über die Dynamik von Spingläsern (mit Sompolinsky), Defektdynamik in Rayleigh-Bénard-Konvektion (mit Siggia), ein exakt lösbares, asymmetrisches Modell neuronaler Netze (mit Derrida, Gardner) und eine hydrodynamische Theorie von Defekten in der Nähe zweidimensionaler Schmelzübergänge (mit Halperin, Nelson). In weiteren grundlegenden und einflussreichen Arbeiten entwickelte sie eine Beschreibung von Vulkanisierung in makromolekularen Strukturen sowie eine Theorie von Energierelaxation und Korrelationen der Freiheitsgrade granularer Gase. In jüngster Zeit hat sie das Gebiet der aktiven Materie durch fundamentale Arbeiten über selbstangetriebene Tröpfchen und aktive Filamente in ungeordneten Umgebungen stark vorangetrieben.

Annette Zippelius studierte Physik an der Technischen Universität München und an der University of Colorado in Boulder, USA. Nach der Promotion an der TU München im Jahr 1976 und Postdoc-Jahren in den



Annette Zippelius

USA (Harvard, Cornell) habilitierte sie sich 1982 in München. Ab 1983 arbeitete sie am Forschungszentrum Jülich. 1988 wurde sie an die Universität Göttingen berufen, als erste C4-Professorin in theoretischer Physik in der Bundesrepublik Deutschland.

Annette Zippelius wurde 1998 mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet. Von 2005 bis 2011 war sie Mitglied des Wissenschaftsrats in Deutschland. 2007 wurde sie Fellow der American Physical Society. Seit 2017 hat sie eine Senior-Professur der WE-Heraeus-Stiftung inne.

Die Max-Planck-Medaille ist die jährlich vergebene höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der Theoretischen Physik. Der Preis besteht aus einer goldenen Gedenkmedaille mit dem Porträt von Max Planck und einer auf Pergament handgeschriebenen Urkunde. Die Max-Planck-Medaille wurde erstmals 1929 verliehen, und zwar an Max Planck und Albert Einstein.

Stern-Gerlach-Medaille

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. Frank Eisenhauer, Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, Garching, die Stern-Gerlach-Medaille 2022 in Würdigung „seiner bahnbrechenden Arbeiten zur Entwicklung und Nutzung von Instrumenten in der Infrarotastronomie und zur adaptiven Optik, die Teleskope mit

innovativen Fähigkeiten ausgestattet haben. Er hat damit in führender Weise zu wissenschaftlichen Durchbrüchen beigetragen“.

Seit 20 Jahren ist Frank Eisenhauer der kreative Ursprung und Leiter bei der Entwicklung und Realisierung innovativer Instrumente in der bodengebundenen Infrarot-Astronomie. Der weltweiten astronomischen Gemeinschaft stehen dadurch einzigartige Instrumente und Forschungsmöglichkeiten zur Verfügung. Als Wegbereiter innovativer Technologien und Methoden, beispielsweise der Integralfeldspektroskopie, der adaptiven Optik oder der Interferometrie, hat er sich international einen Namen gemacht. Insbesondere die Instrumente SINFONI und GRAVITY am Very Large Telescope (VLT) der europäischen Südsternwarte (ESO) haben zu grundlegenden Ergebnissen über massereiche Schwarze Löcher, aktive Galaxienkerne, Exoplaneten sowie Galaxien- und Sternentstehung geführt.

Frank Eisenhauer hat sich neben dem Bau von Instrumenten immer der intensiven Nutzung der dabei entstehenden Geräte für eigene wissenschaftliche Arbeiten gewidmet. Besonders herauszuheben sind darunter seine schon vor fast 30 Jahren begonnenen Beobachtungen des galak-



Frank Eisenhauer

tischen Zentrums, für welche die Nutzung des infraroten Spektralbereichs und der hochauflösenden Bildgebung (Speckle-Verfahren, adaptive Optik) essenziell gewesen sind: Bereits 1997 erschien unter Leitung von Reinhard Genzel eine Arbeit über die Beschaffenheit und Kinematik der Sterne im Zentrum der Milchstraße, an der Eisenhauer maßgeblich beteiligt gewesen ist. Die jahrelange Beobachtung dieser Region hat den Nachweis eines supermassereichen Schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße erbracht, gekrönt von dem Nachweis der Schwarzschild-Präzession des Sterns S2 aus Beobachtungen mit dem GRAVITY-Instrument am VLT.

Frank Eisenhauer wurde 1998 an der Ludwig-Maximilians-Universität München promoviert und beschäftigte sich schon damals mit der Entwicklung neuartiger astronomischer Instrumente, einer Nahinfrarot-Kamera für adaptive Optik zur Beobachtung der Sternentstehungsregion NGC 3603. Diese Laufbahn setzte er am Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik fort, wo er die Entwicklung und wissenschaftliche Ausarbeitung großer astronomischer Instrumente und Experimente leitet. Seine Arbeiten waren unter anderem entscheidend für die Beobachtungen, die zur Vergabe des Nobelpreises 2020 in Physik an Reinhard Genzel und Andrea Ghez geführt haben.

Die Stern-Gerlach-Medaille ist die höchste Auszeichnung der DPG für hervorragende Leistungen in der experimentellen Physik. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer goldenen Gedenkmedaille mit den Porträts von Otto Stern und Walther Gerlach.

Max-Born-Preis

Das Institute of Physics und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Frau Prof. Dr. Claudia Felser, Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe, Dresden, den Max-Born-Preis 2022 „für ihre bahnbrechenden Beiträge auf den Gebieten von magnetischer und chiraler Topologie, in Vorschlägen, Einzelkristallwachstum und experimentellen Beobachtungen“.



Claudia Felser ist weltweit führend auf dem Gebiet des theoretischen Designs, der Herstellung und der experimentellen Charakterisierung neuer anorganischer Verbindungen, insbesondere sogenannter Heusler-Verbindungen, und anderer topologischer Quantenmaterialien und Funktionseinheiten.

Durch ihre Arbeiten hat sie die Existenz und Eigenschaften topologischer Materialien als eine große und variantenreiche Klasse von Materialien etabliert, die viele neuartige Anwendungen ermöglichen. Inzwischen schätzt man, dass 25 Prozent aller natürlich vorkommenden Materialien topologisch sind.

Claudia Felser studierte an der Universität zu Köln Chemie und Physik und promovierte dort 1994 über Bandstrukturrechnungen und Photoemissionsexperimente an zwischenvalenten Europiumverbindungen. Danach forschte sie am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart, beim CNRS in Nantes und an der Universität Mainz, wo sie 2001 habilitierte und 2003 C4-Professorin wurde. Seit 2011 ist sie Direktorin am Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe in Dresden.

Claudia Felser hat zahlreiche Ehrungen erhalten: Sie ist Mitglied der Leopoldina, der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, der National Academy of Sciences, der National Academy of Engineering (USA), der European Academy of Science sowie Elected Fellow der American Physical Society (APS), des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) sowie des Institute of Physics. Neben hochangesehenen Preisen, darunter der Verdienstorden des Landes Rheinland-Pfalz 2001, der „Shared University Research Award“ von IBM 2014, der „Tsongmin Tu Research Prize“ des Taiwanesischen Ministeriums für Wissenschaft und Technologie 2014 und der „James C. McGroddy Prize for New Materials“

der APS 2019, wurde sie 2011 und 2017 mit Advanced Grants des European Research Council ausgezeichnet.

Die DPG verleiht gemeinsam mit dem britischen Institute of Physics (IOP) jährlich den Max-Born-Preis in Erinnerung an das Wirken des Physikers Max Born (1882 – 1970) in Deutschland und Großbritannien. Der erstmals 1973 verliehene Preis wird abwechselnd einem britischen und einem deutschen Physiker zuerkannt. Er besteht aus einer Urkunde, einer silbernen Gedenkmedaille und einem Geldbetrag.

Herbert-Walther-Preis

Die Optical Society of America (OSA) und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen Herrn Professor Jun Ye, JILA University of Colorado at Boulder, USA, den Herbert-Walther-Preis 2022 „für ein umfassendes Werk in der Optik, von ultra-stabilen Lasern über ultra-kalte polare Moleküle zu höchstauflösender Spektroskopie und höchst genauen optischen Uhren“.



Jun Yes bahnbrechende Arbeiten haben zur Entwicklung der weltweit besten Atomuhren und ultrastabilen Hohlräume sowie zur Erzeugung von entarteten Quantengasen aus ultrakalten Molekülen geführt. Seine innovative Forschung an der Grenze der Quantenwissenschaft ermöglicht nicht nur Präzisionstests der grundlegenden Naturgesetze in Tabletop-Experimenten, sondern stellt gleichzeitig wichtige Verbindungen zwischen Präzisionsmessung und Quantenkontrolle her, aus denen sich künftige Quantentechnologien entwickeln werden.

Jun Ye hat über Jahre hinweg Atomuhren auf ein nie dagewesenes Niveau von Präzision und Genauigkeit gebracht. Im Jahr 2015 erzielte seine eindimensionale optische Gitteruhr den Weltrekord an Genauigkeit und fraktioneller Stabilität von $2,1 \times 10^{-18}$. 2017 schuf er die erste quantenentartete optische Gitteruhr in einem dreidimensionalen Gitter mit der tau-

sendfachen Dichte seiner vorherigen eindimensionalen Gitteruhr. Ein Jahr später erreichte diese Uhr eine Frequenzunsicherheit von $2,5 \times 10^{-19}$ über sechs Stunden und Kohärenzzeiten von über zwölf Sekunden. Im vergangenen Jahr erreichte seine neue 1D-Gitteruhr eine synchron gemessene fraktionelle Frequenzunsicherheit von $7,6 \times 10^{-21}$ zwischen zwei Teilen des Systems. Dies ermöglichte es ihm, zum ersten Mal die Gravitationsrotverschiebung innerhalb einer Probe auf der Millimeterskala zu bestimmen. Neben der Verbesserung von Frequenzstandards eröffnen seine optischen Uhren einzigartige Möglichkeiten, um Vielteilchen-Quantensysteme mit direkten Anwendungen in der Quantensimulation und im Quantencomputing zu untersuchen.

Das Labor von Jun Ye hat auch Pionierarbeit geleistet, um Moleküle mit Lasern zu kühlen, magneto-optisch einzufangen und zu kontrollieren. Er hat 2019 das erste quantenentartete Gas aus Kalium-Rubidium-Molekülen erzeugt und Experimente zur Nutzung und Kontrolle chemischer Reaktionen und dipolarer Wech-

selwirkungen durchgeführt. Neben KRb konnte er auch andere, komplexere Molekülararten wie OH, YO, ND₃ und H₂CO erfolgreich abkühlen und untersuchen.

Jun Ye promovierte an der University of Colorado Boulder (CU) unter der Leitung des Nobelpreisträgers John Hall. Danach wechselte er als Milikan Postdoctoral Fellow an das CalTech, wo er mit Jeff Kimble zusammenarbeitete, und kehrte 1999 nach Boulder zurück. Derzeit ist er Fellow des NIST, Fellow der JILA und Professor Adjoint am Fachbereich Physik der CU. Er ist Direktor von CUBIT, einem Quantenzentrum, das auf einer lokalen Triade aus CU Boulder, NIST und Front Range-Unternehmen beruht, und Direktor von QSenSe, einem von der NSF finanzierten Quantum Leap Challenge Institute. Er wurde mit vielen wissenschaftlichen Auszeichnungen geehrt, darunter die Wahl in die National Academy of Sciences, der Presidential Rank Award, der Meggers Award, der Norman F. Ramsey Prize und der I. I. Rabi Prize sowie der Breakthrough Prize in Fundamental Physics.

Der Herbert-Walther-Preis ehrt herausragende Beiträge in der Quantenoptik und der Atomphysik und wird gemeinsam von der Optical Society of America (OSA) und der DPG in Erinnerung an das Wirken von Herbert Walther jährlich abwechselnd in den USA und in Deutschland verliehen. Der 2009 erstmals verliehene Preis besteht aus einer Urkunde, einer Gedenkplakette sowie einem Geldbetrag.

Robert-Wichard-Pohl-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Klaus D. A. Wendt, Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, den Robert-Wichard-Pohl-Preis 2022 „für seine herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Atom- und Kernphysik sowie der Spurenanalytik, wie auch für die Entwicklung von Lasersystemen, die inzwischen weltweit in Verwendung sind. Darüber hinaus hat Klaus Wendt mit seiner mitreißenden Art und enormem Engagement Schülerinnen und Schüler und die Öffentlichkeit für die Physik begeistert und neue Konzepte für die Ausbildung von Lehrkräften und Studierenden entwickelt“.

Ehrennadeln der DPG

Auf dem Tag der DPG wurden fünf Ehrennadeln verliehen: **Prof. Dr. Hardo Bruhns** wurde ausgezeichnet für sein Engagement als langjähriger Vorsitzender des Arbeitskreises Energie (AKE) der DPG, sein ausgeprägtes Geschick, die attraktiven Programme für Tagungen und Arbeitssitzungen des AKE zu gestalten, herausfordernde Themen der Energie für die DPG und das DPG-Präsidium aufzubereiten, den DPG-Vorstand zu beraten und den Energiethemen in der DPG einen gebührenden Stellenwert zu verschaffen.

David Ohse, M. Sc., erhielt die Ehrennadel in Anerkennung seines Engagements für die bundesweiten DPG-Schülertagungen. In Leitung und

Planung prägte er ihre inhaltliche Ausgestaltung maßgeblich mit, gestaltete partizipative Formate und ermöglichte Diskussionen mit Studierenden sowie etablierten Physikerinnen und Physikern.

Annika Tebben, M. Sc., wurde geehrt in Anerkennung ihres langjährigen Engagements für physikinteressierte Schülerinnen und Schüler. Als Verantwortliche der diesbezüglichen jDPG-Aktivitäten realisierte sie ein umfangreiches Angebot, das jährlich hunderten Schüler:innen Begeisterung für Physik vermittelt.

Hannes Vogel, B. Sc., wurde ausgezeichnet für sein Engagement für die Initiierung der Schülertagung. Mit unermüdlichem Einsatz hat

er, damals selbst Schüler, seine Idee einer „wissenschaftlichen Tagung“ für Schülerinnen und Schüler realisiert und der DPG damit ein Angebot geschaffen, das jedes Jahr hundert Schüler:innen nachhaltig für Physik begeistert.

Prof. Dr. Götz Neuneck wurde geehrt für sein Engagement als langjähriger Vorsitzender der Arbeitsgruppe Physik und Abrüstung der DPG, seine Forschungsarbeiten im Bereich der Friedens- und Sicherheitsforschung sowie deren Kommunikation im Rahmen von Track-Two-Treffen (Pugwash & Amaldi-Konferenzen) und der wissenschaftlichen Politikberatung im nationalen und internationalen Kontext.



Von links: Hardo Bruhns, David Ohse, Annika Tebben, Hannes Vogel und Götz Neuneck



Klaus Wendt

Klaus Wendt studierte Physik an der Universität Mainz und promovierte bei Ernst Otten mit einer Dissertation, die er am Online-Massenseparator ISOLDE am CERN anfertigte. Dabei konnte er das hochauflösende spektroskopische Verfahren der kollinearen Laserspektroskopie als Arbeitspferd für die Untersuchung der Kerneigenschaften kurzlebiger Nuklide etablieren.

Darauf aufbauend entwickelte Klaus Wendt ein weitgefächertes wissenschaftliches Spektrum mit Schwerpunkt auf experimentalphysikalischen Untersuchungen atomarer und nuklearer Eigenschaften verschiedenster Radionuklide. Hinzu kamen laser-massenspektrometrische Anwendungen in Umweltanalytik, Kosmochemie, Radiodatering, Biomedizin und Isotopenanreicherung. Als Beispiele seien hier kurz genannt: die erste atomspektroskopische Untersuchung eines sogenannten Halo-Kerns, das Erreichen höchster Isotopen-selektivität und Nachweisempfindlichkeit für Radionuklide in der Umwelt (z. B. für Ca-41, Sr-90 oder U-236), die erstmalige Bestimmung des Ionisationspotentials des schwersten Halogens Astat oder die Aufreinigung des

radioaktiven Quellenmaterials für das Neutrinoexperiment ECHO.

Zudem entwarf und baute Klaus Wendt mit seiner Gruppe leistungsstarke, hochrepetierend gepulste Titan:Saphir-Laser, anfangs für spurenanalytische Untersuchungen am Mainzer Institut für Kernchemie. Später exportierte er Technik und Know-how der resonanten Lasermassenspektrometrie im Rahmen wissenschaftlicher Zusammenarbeiten. Heute kommen diese Lasersysteme an den meisten Online-Isotopenseparatoren und an vielen Universitätsinstituten weltweit zum Einsatz.

Mit seiner Erfahrung auf dem Gebiet der Resonanzionisation übernahm er auch eine wichtige Rolle bei der Etablierung von Laserionenquellen, z. B. bei ISOLDE oder MEDICIS am CERN. Neben der konsequenten und außerordentlich erfolgreichen Verfolgung von wissenschaftlichen, methodischen und technologischen Zielen zeichnet sich Klaus Wendt durch sein starkes Engagement in der Ausbildung von Studierenden, in der Entwicklung von neuen Lehrkonzepten, bei der Vermittlung von Wissenschaft in Lehrerfortbildungen sowie für die breite Öffentlichkeit aus.

Seit mehr als 20 Jahren betreut er fachdidaktische Arbeiten und Veranstaltungen der Lehramtsausbildung, wobei er moderne Lehransätze wie Virtual-Reality-Experimente entwickelt und das von ihm initiierte und geleitete Schülerlabor Nat-Lab Physik des Fachbereichs Physik in den interdisziplinären Bereich der Klimaproblematik und der Bildung zur nachhaltigen Entwicklung erweitert.

Der Robert-Wichard-Pohl-Preis wird von der DPG für hervorragende Beiträge zur Physik verliehen, die besondere Ausstrahlung auf andere Disziplinen in Wissenschaft und Technik haben. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Walter-Schottky-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. Felix Büttner, Helmholtz-Zentrum Berlin, den Walter-Schottky-Preis 2022 „für seine bahnbrechenden Leistungen auf dem Gebiet magnetischer Skyrmionen. Seine Arbeiten haben maßgeblich zum

Verständnis der ultraschnellen Erzeugung und der Eigenschaften dieser topologischen Zustände beigetragen“.



Felix Büttner

Die magnetischen Momente der Atome eines Festkörpers bilden ein diskretes Vektorfeld. In solchen Vektorfeldern können sich unter geeigneten Bedingungen topologisch nichttriviale Strukturen ausbilden, anschaulich als „Wirbel“ oder „Knoten“ beschrieben. Diese können sich wie Quasiteilchen verhalten – besonders interessant ist dabei, dass ihre Dynamik durch ihre jeweilige Topologie bestimmt wird. Skyrmionen sind die bekanntesten Vertreter solcher Quasiteilchen in magnetischen Systemen. Mittlerweile sind jedoch eine Reihe weiterer Objekte mit verschiedensten Topologien beobachtet worden, weitere sind theoretisch vorhergesagt.

Felix Büttner ist ein Pionier der Untersuchung der Dynamik solcher Strukturen, speziell von Skyrmionen in dünnen magnetischen Filmen. Bereits in seiner Doktorarbeit an der Schnittstelle von Magnetismus (bei Mathias Kläui, JGU Mainz) und Röntgenphysik (bei Stefan Eisebitt, TU Berlin) hat er die kreiselartige Bewegung von Skyrmionen mit zeitaufgelöster Röntgenholografie abbilden und auf die Topologie der Strukturen zurückführen können. Als Postdoktorand bei Geoffrey S. D. Beach am MIT hat er u. a. die Möglichkeiten zur Erzeugung und schnellen Bewegung von ferro- und ferrimagnetischen Skyrmionen durch Strompulse in Leiterbahnen untersucht, auch im Hinblick auf Anwendungen in der Informationstechnik. Neben diesen experimentellen Arbeiten fand auch seine theoretische Beschreibung der Energetik von Skyrmionen international hohe Beachtung, da sie das Design geeigneter Materialsysteme unterstützt.

Seit 2018 richtete sich seine Aufmerksamkeit auf die Erzeugung und Manipulation von Skyrmionen durch einzelne ultrakurze Laserpulse. Die Erzeugung von Skyrmionen ändert

DPG-Technologietransferpreis

Der DPG-Technologietransferpreis geht gemeinschaftlich an die aberior Instruments GmbH, die Max-Planck-Innovation GmbH und das Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen „für die herausragende Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Gebiet der hochauflösenden Fluoreszenzmikroskopie auf den Einsatz in Lichtmikroskopen unterhalb der Beugungsgrenze, für den erfolgreichen Transfer dieser Technologie in eine Ausgründung aus dem Institut und für die erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung dieser Technologie auf dem Gebiet der Lebenswissenschaften“.



die Gesamttopologie des Systems und stellt damit gerade auf der ultraschnellen Zeitskala einen sehr ungewöhnlichen und wenig erforschten Phasenübergang dar. In der der Preisverleihung zugrundeliegenden Arbeit ist es Felix Büttner und seinem Team gelungen, am europäischen Freielektronen-Laser XFEL die Entstehung magnetischer Skyrmionen im Pikosekundenbereich in Echtzeit mittels resonanter magnetischer Streuung zu verfolgen und den Mechanismus dieses unerwarteten topologischen Phasenübergangs über ein theoretisches Modell zu erklären. Die Ergebnisse liefern neue Einsichten in die Dynamik von Phasenübergängen mit Änderung der Topologie des Systems, die genereller Natur und damit nicht nur auf magnetische Strukturen beschränkt sind.

Mit dem Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung werden jährlich Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. -wissenschaftler für hervorragende Arbeiten ausgezeichnet. Er besteht aus einer Urkunde und einem Preisgeld. Die Infineon Technologies AG und die Robert Bosch GmbH sind Patenfirmen des Preises und spenden das Preisgeld zu gleichen Teilen.

Gustav-Hertz-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. David Brückner, Ludwig-Maximilians-Universität München, den Gustav-Hertz-Preis 2022 für „seine herausragenden theo-

retischen Arbeiten zur Migration von Zellen in räumlich eingeschränkten Umgebungen. Seine dynamische Modellierung komplexer Systeme zeigt ein neues Verständnis der Bewegung von Krebszellen und deren Wechselwirkung. Die Arbeit ist in höchstem Maße interdisziplinär und besitzt Relevanz sowohl für die Biologie als auch für die Medizin“.



Ein Kernelement vieler physiologischer Phänomene wie der Embryogenese, dem Immunsystem und der Krebsmetastase ist die aktive Migration einzelner Zellen. In all diesen Prozessen stehen Zellen vor einer physikalischen Herausforderung: Sie bewegen sich in räumlich eingeschränkten Umgebungen, in denen sie Engstellen passieren müssen. Die Bewegung der Zellen wird von einer komplexen Maschinerie angetrieben, deren molekulare Komponenten immer besser verstanden werden. Demgegenüber fehlte bisher ein quantitatives Verständnis des Migrationsverhaltens der Zelle als Ganzes. Offen war insbesondere die Frage, wie sich dieses Verhalten in eingeschränkten Umgebungen anpasst. Die Entwicklung physikalischer Theorien für

Zellmigration ist eine zentrale Herausforderung in der Biophysik, die durch die immense Komplexität der zugrundeliegenden biologischen Systeme erschwert wird.

Im Rahmen seiner Doktorarbeit in der Gruppe von Chase Broedersz an der LMU München entwickelte David Brückner einen neuen Ansatz für dieses Problem: Hierzu konzipierte er Inferenzmethoden, die es erlauben, die Dynamik migrierender Zellen direkt aus experimentellen Zelltrajektorien abzuleiten. Auf Basis experimenteller Daten der Gruppe von Joachim Rädler (LMU München) entdeckte er, dass Zellen in eingeschränkten Umgebungen eine komplexe nichtlineare Dynamik im Übergangsbereich zwischen einem bistabilen System und einem Grenzzyklus-Oszillator aufweisen. Diese Ergebnisse eröffnen eine neue Perspektive auf die Dynamik migrierender Zellen in der Sprache der nichtlinearen dynamischen Systemtheorie.

In weiteren Arbeiten wandte David Brückner diesen datengetriebenen Ansatz auf komplexere Systeme an: Er entwickelte eine Inferenzmethode, um Interaktionen zwischen miteinander kollidierenden Zellen aus experimentellen Daten herauszufiltern. Dabei entdeckte er fundamentale Unterschiede in den Interaktionen krebserkrankter und gesunder Zellen, mit potenziell medizinischer Relevanz. Diese Ergebnisse könnten dazu dienen, das Zellverhalten in komplexeren multi-zellulären Systemen, beispielsweise Tumoren, zu quantifizieren.

In seiner Arbeit hat David Brückner nicht nur hochinteressante wissenschaftliche Fragen beleuchtet, sondern auch Methoden mit breitem Anwendungspotenzial in der Physik entwickelt. Die datenbasierte Philosophie seiner Arbeit eröffnet neue Perspektiven für die Entwicklung theoretischer Ansätze in der Biophysik sowie der Physik komplexer Systeme allgemein.

Der Gustav-Hertz-Preis, mit dem jährlich hervorragende, kürzlich abgeschlossene Arbeiten jüngerer Physiker ausgezeichnet werden, ist aus dem gleichnamigen Preis der Physikalischen Gesellschaft der DDR und dem Physikpreis der DPG hervorgegangen. Er besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Heinrich-Gustav-Magnus-Preis 2021



Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V., Regionalverband Berlin/Brandenburg der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. (PGzB), hat am 3. November 2021 zum siebten Mal den Heinrich-Gustav-Magnus-Preis in den Bundesländern Berlin und Brandenburg verliehen. **Andreas Scheuermann** (Marie-Curie-Gymnasium, Hohen Neuendorf) erhielt diesen von der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung geförderten und mit 500 Euro dotierten Preis „in Anerkennung seines herausragenden Engagements, den Physikunterricht modern und begeisternd zu gestalten“, wie es in der Urkunde heißt. Zusätzlich erhielt die Schule des Preisträgers eine Gerätespende in Höhe von 1500 Euro für ihre Lehrmittelsammlung.

Prof. Dr. Holger Grahn, PGzB

Hertha-Sponer-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dr. Elisabeth Fischer-Friedrich, Exzellenzcluster Physics of Life (PoL) an der Technischen Universität Dresden, den Hertha-Sponer-Preis 2022 „für ihre herausragenden theoretischen und experimentellen Beiträge zur Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften von Zellen und Proteinkondensaten“.



Elisabeth Fischer-Friedrich kombiniert experimentelle und theoretische Methoden, mit denen sie Zellen als aktive Materialien beschreibt. Aktive Materialien sind dadurch gekennzeichnet, dass interne Prozesse chemische Energie in mechanische Arbeit umwandeln und dadurch Spannungen erzeugen. Diese beeinflussen die mechanische Antwort auf externe Kräfte und können zu spontanen Formänderungen führen. Auch wenn ihre theoretische Beschreibung große Fortschritte gemacht hat, bleibt eine quantitative Beschreibung insbesondere biologischer aktiver Materialien herausfordernd.

Die Forschungsarbeiten von Elisabeth Fischer-Friedrich haben hier wesentliche Fortschritte gebracht. Sie konnte unter Einsatz von Atomkraftmikroskopie und mithilfe einer Kontinuumsbeschreibung mechanische Eigenschaften des Zellkortex quantifizieren. Dieser besteht aus einer dünnen Schicht eines Netzwerks von Polymeren, die über molekulare Motoren miteinander wechselwirken, und spielt eine entscheidende Rolle in der Zellteilung und -migration. Insbesondere hat Elisabeth Fischer-Friedrich gefunden, dass die viskoelastische Antwort des Zellkortex eine charakteristische Relaxationszeit aufweist, sodass er sich wesentlich von anderen weichen Materialien wie Schäumen und Pasten unterscheidet. Da das Poisson-Verhältnis von der Frequenz abhängt, konnte sie eine Analogie

zwischen dem Zellkortex und Gläsern aufdecken.

Die mechanischen Untersuchungen von Elisabeth Fischer-Friedrich haben gezeigt, dass sich teilende Tumorzellen steifer werden, während diejenigen Zellen, die sich nicht teilen, weicher werden. Diese Eigenschaft hat weitreichende Konsequenzen für das Wachstum von Tumoren und bringt einen fundamental neuen Einblick in die Metastasierung von Karzinomen, die den Großteil bösartiger Krebserkrankungen bilden.

Elisabeth Fischer-Friedrich hat Physik an den Universitäten Leipzig und Edinburgh studiert. Im Anschluss an ihre Promotion an der Universität des Saarlandes mit einer theoretischen Arbeit zur Selbstorganisation von Proteinen und einem Postdoc-Aufenthalt am Weizmann-Institut arbeitet sie jetzt in Dresden, wo sie als Gruppenleiterin im Exzellenzcluster Physics of Life der TU tätig ist.

Der 2002 erstmals vergebene Hertha-Sponer-Preis wird von der DPG für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Physik an eine Wissenschaftlerin verliehen. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Gaede-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Dr. Philip Willke, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), den Gaede-Preis 2022 „für seine herausragenden experimentellen Arbeiten zur Erforschung von einzelnen Elektronen- und Kernspins mittels Elektronenspinresonanz an einzelnen Atomen auf Oberflächen“.



Philip Willke studierte Physik an der Universität Göttingen und promovierte dort 2016 zum Ladungstransport in Graphen auf der atomaren Skala mittels Rastertunnelmikroskopie. Seit Juni 2020 forscht er am Physikalischen Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), wo er seit Oktober 2020 eine Nach-

wuchsgruppe im Rahmen des Emmy Noether-Programms leitet.

In seinem aktuellen Forschungsfeld, das er seit seiner Postdoc-Zeit am IBM Almaden Research Center in Kalifornien und dem Center for Quantum Nanoscience in Seoul verfolgt, vereint er Elektronenspinresonanz mit Rastertunnelmikroskopie. Dies erlaubt Elektronenspinresonanz an einzelnen Atomen und Molekülen auf Oberflächen und bietet einen neuen Ansatz, um Quantentechnologien zu realisieren. Einzelne Spins auf Oberflächen lassen sich individuell vermessen, insbesondere in Bezug auf ihre quantenmechanischen Eigenschaften. Dies bietet perspektivisch völlig neue Möglichkeiten, atomare Strukturen direkt auf der Nanoskala zu manipulieren und somit neue künstliche Quantensysteme mit maßgeschneiderten Eigenschaften zu kreieren.

Ihm gelang es zusammen mit Kolleg:innen, erstmals einzelne Kernspins in Atomen auf Oberflächen zu detektieren und zu kontrollieren. Philip Willke war die treibende Kraft hinter der Realisierung des kleinsten Magnetresonanztomographen – gemessen auf nur einem Atom. Zusammen mit seinen Kollegen bei IBM und in Korea stellte er mittels eines einzelnen Holmium-Atoms auf einer Magnesiumoxid-Oberfläche einen Rekord für das kleinste Bit der Welt auf.

Philip Willke setzt sich leidenschaftlich in der Wissenschaftskommunikation ein, um seine Forschung der Öffentlichkeit näherzubringen – mit zahlreichen Youtube-Videos am Center for Quantum Nanoscience oder als deutscher Vizemeister der Science Slam-Meisterschaften 2016.

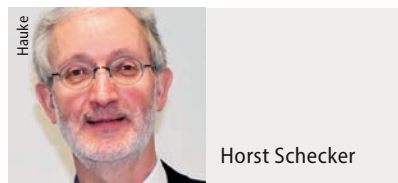
In seiner Emmy Noether-Gruppe will Philip Willke die kohärenten Eigenschaften von einzelnen Spins auf Oberflächen weiter erforschen und verbessern und diese als präzise Quantensensoren nutzbar machen.

Die DPG verleiht einmal jährlich den Gaede-Preis auf dem Gebiet der Vakuumwissenschaft und -technik, gestiftet durch Dr. Manfred Dunkel, verwaltet von der Gaede-Stiftung und vergeben von der DPG. Mit diesem Preis sollen Arbeiten aus Grundlagenforschung, Anwendung und Verfahrenstechnik auf den Gebieten Vakuumphysik und -technologie, Dünne Schichten, Oberflächenphysik, Materialien

und Verfahren der Festkörperelektronik, und Nanostrukturwissenschaften und -technik ausgezeichnet werden. Der Preis besteht aus einer Urkunde, dem Modell der ersten Molekularluftpumpe von Prof. Wolfgang Gaede und aus einem Preisgeld.

Georg-Kerschensteiner-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Prof. Dr. Horst Schecker, Universität Bremen, den Georg-Kerschensteiner-Preis 2022 „für seine wesentliche Rolle bei der Etablierung eines kompetenzbildenden Physikunterrichts und seine Beiträge zur Entwicklung und Erforschung neuer Konzepte und Medien. Über einen bemerkenswerten Zeitraum hat er die empirische Physikdidaktik nachhaltig geprägt und weiterentwickelt. In allen Projekten war und ist es ihm besonders wichtig, höchste methodische wissenschaftliche Standards einzuhalten und gleichzeitig die Schulrelevanz nicht aus den Augen zu verlieren“.



Horst Schecker

In der Erforschung von Lehr- und Lernprozessen sind die Arbeiten von Horst Schecker zum Vorverständnis von Schülerinnen und Schülern in der Mechanik wegweisend. Ebenfalls höchst relevant sind seine Beiträge zur Messung von Kompetenzen in der Thermodynamik und zur Modellierung und Messung experimenteller Fähigkeiten. In allen Projekten war und ist es Horst Schecker besonders wichtig, höchste methodische wissenschaftliche Standards einzuhalten, aber gleichzeitig die Schulrelevanz nicht aus den Augen zu verlieren. In mehrjährigen Modellversuchen arbeitete er mit Lehrkräften an der konkreten Umsetzung der KMK-Bildungsstandards für die Naturwissenschaften im Unterricht.

Horst Schecker leistete bereits lange vor dem Einsatz von Computern im Unterricht wichtige Beiträge zur Entwicklung und Erforschung neuer Konzepte und Medien. Er arbeitete daran, grafische Modellbildungssysteme gewinnbringend einzusetzen,

um physikalische Strukturen in Schule und Hochschule zu beschreiben. Im BMBF-Projekt „Physik Multimedial“ entwickelte er digitale Unterstützungsangebote für die physikalische Lehre im Tertiärbereich. Zudem hat er sich mit dem Einsatz von Robotik zur Förderung informationstechnischer Interessen und Kompetenzen von Mädchen beschäftigt.

Horst Schecker hat an mehreren der wichtigsten Lehrwerke der Physikdidaktik als Herausgeber und Autor mitgewirkt, beispielsweise „Physikdidaktik kompakt“ und „Schülervorstellungen und Physikunterricht“. Gerade ist das Werk „Unterrichtskonzeptionen für den Physikunterricht“ erschienen.

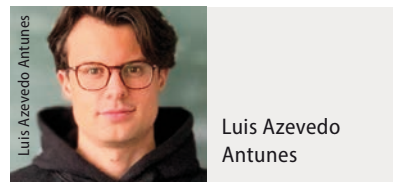
Horst Schecker promovierte 1985 über Schülervorstellungen zur Newtonschen Mechanik. 1995 erfolgte die Habilitation mit Arbeiten zum Computereinsatz im Physikunterricht (Schwerpunkt Systemdynamische Modellbildung). Bis 2021 war Horst Schecker Professor für Didaktik der Physik an der Universität Bremen. In seiner langen wissenschaftlichen Laufbahn arbeitete er in großer thematischer Breite und kooperierte mit vielen verschiedenen Kolleginnen und Kollegen. Stets ergaben sich hervorragende und wichtige Resultate, welche die Physikdidaktik nachhaltig geprägt und weiterentwickelt haben.

Die DPG verleiht den Georg-Kerschensteiner-Preis für hervorragende Leistungen auf folgenden, der Vermittlung der Physik dienenden Gebieten: Lehre im Bereich Schule, Hochschule

und Weiterbildung, Erforschung der Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht sowie Entwicklung und Erforschung neuer Konzepte und Medien für die Lehre und deren wissenschaftliche Evaluation. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Georg-Simon-Ohm-Preis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Herrn Luis Azevedo Antunes, M. Sc., Hochschule für Angewandte Wissenschaften München, den Georg-Simon-Ohm-Preis 2022 „für den Aufbau und die Evaluierung einer Simulationsumgebung zur Modellierung des Einflusses von Sauerstoffdefekten auf die Bildung der ferroelektrischen Phase in dotiertem Hafniumdioxid auf Basis von Dichtefunktional-Rechnungen“.



Luis Azevedo Antunes

Ferroelektrisches Hafnium- und Zirkonoxid basiert auf einer polaren Fluorit-Struktur-Kristallphase und entsteht mit geeigneter Dotierung und Ausheilprozessen, aber auch undotiert bei sehr dünnen Schichten. Die ferroelektrische Polarisierbarkeit in Dünnschichten wurde erstmals vor etwa zehn Jahren in einem Firmenzentrum in Dresden entdeckt. Das Bestehen der Polarisation in nanoskaligen Strukturen sowie die Kompatibilität mit der Siliziumtechnologie löste weltweit viele anwendungsnahe Forschungsaktivitäten aus. Neben Senso-

Ehrenmitgliedschaft



Prof. Dr. Joachim Trümper als DPG-Ehrenmitglied ausgezeichnet bei der Entwicklung der Röntgenastronomie mit Ballonexperimenten und Satelliten, insbesondere mit dem Röntgensatelliten ROSAT, der ein Meilenstein der Hochenergie-Astrophysik wurde, und seiner wegweisenden wissenschaftlichen Arbeiten über galaktische und extragalaktische Röntgenquellen sowie aufgrund seiner Verdienste als Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Als ihr Präsident von 1986 bis 1988 vertrat er in einer Zeit des Umbruchs energisch die Interessen der Grundlagenforschung.



Das deutsche Team beim IYPT bestand aus Silvius Perret, Adam Muderris, Kapitän Maxim Jonah Walther, Michael Ott, Tarek Becic (von links) sowie dem Maskottchen Horst.

rik und Aktorik gibt es insbesondere Anstrengungen, nichtflüchtige Speicher für Computerchips zu realisieren (FeRAM), die intrinsisch extrem energieeffizient sind. Allerdings erfordert die Langlebigkeit, dass die Information sehr oft geschaltet werden und sehr lange erhalten bleiben muss.

Um das Material hierfür zu implementieren, gilt es, den Einfluss von Sauerstoff-Defekten zu verstehen und zu beherrschen. Dies spielt sowohl beim Formieren der polaren Phase als auch bei der Lebensdauer der Polarisation eine Rolle. Experimentell zeigte sich nämlich, dass Sauerstoff-Fehlstellen die ferroelektrische Kristallphase begünstigen, Sauerstoff auf Zwischengitterplätzen hingegen die Phase destabilisiert.

Luis Azevedo Antunes erforschte die Ursache hierfür durch Berechnung der kinetischen Barrieren von kristallinen Phasenumwandlungen mit Dichtefunktional-Simulationen

– bei zusätzlicher Anwesenheit von Sauerstoff in Form von Fehlstellen oder Zwischengitterplätzen. Dazu berechnete er die minimalen Energiepfade mit der „Nudged Elastic Band“-Methode, die er in den „All-electron-code FHI-aims“ implementierte. Dabei konnte er die Beobachtungen durch sauerstoffbezogene Änderung der lokalen Bindungen erklären. Zudem erweiterte er die Untersuchungen auf dotiertes HfO_2 und ZrO_2 . Bei den Rechnungen traten zwei bisher unbekannte Kristallphasen auf, die als Zwischenzustände in ungewünschten Vorgängen im Material eine Rolle spielen können.

Die Forschungsergebnisse zur Wirkungsweise von Sauerstoffdefekten in dotiertem, ferroelektrischem HfO_2 und ZrO_2 sind ein wichtiger Schritt, um zielgerichtet geeignete Prozesse für Anwendungen dieser neuartigen Klasse von Ferroelektrika zu entwickeln, welche die hohen Anforderun-

gen an die Langzeitstabilität der funktionalen Schichten erfüllen müssen.

Luis Azevedo Antunes absolvierte an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften München den Bachelorstudiengang Physikalische Technik sowie den Masterstudiengang Mikro- und Nanotechnik. Die Masterarbeit fertigte er in der Arbeitsgruppe von Alfred Kersch an. Das Projekt wurde durch DFG-Finanzierung und die Projektpartner NaMLab der TU Dresden und RWTH Aachen unterstützt.

Mit dem 2002 erstmals vergebenen Georg-Simon-Ohm-Preis zeichnet die DPG einmal jährlich einen Studenten oder eine Studentin einer deutschen Fachhochschule aus. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldbetrag.

Schülerinnen- und Schülerpreis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2022 an Tarek Becic (Frankenwald-Gymnasium, Kronach), Adam Muderris (Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach), Michael Ott (Augustinus-Gymnasium, Weiden in der Oberpfalz), Silvius Perret (Geschwister-Scholl-Gymnasium, Löbau) und Maxim Jonah Walther (Schiller-Gymnasium, Hameln), „in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglieder des deutschen Teams beim ersten virtuellen International Young Physicists' Tournament (OYPT) erzielt haben“.

Das International Young Physicists' Tournament (IYPT) endete 2021 zwar wie gewohnt – erneut gewann das Schülerteam aus Singapur. Doch erstmals in der Geschichte des Wettbewerbs fand er online statt – als OYPT. Das deutsche Team landete auf einem hervorragenden 2. Platz vor Kanada. Das deutsche Nationalteam hatte sich nach Erfolgen bei regionalen Vorentscheiden und dem digitalen Bundeswettbewerb German Young Physicists' Tournament (GYPT) im März 2021 formiert.

Die Aufgaben des IYPT lassen sich zwar in wenigen Worten formulieren, erfordern zur Beantwortung aber meist die Bearbeitung eines richtigen Forschungsprojekts. Dazu gehören das Studium der Fachliteratur, der Aufbau und die Durchführung eines Experiments und die theoretische

Schülerinnen- und Schülerpreis 2021

Die Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V., Regionalverband Berlin/Brandenburg der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. (PGzB), hat 2021 zum 23. Mal den Schülerinnen- und Schülerpreis für die besten Ergebnisse in den Physikleistungskursen der Vorabiturklassen der Berliner Gymnasien vergeben, mit dem in diesem Jahr 86 Schülerinnen und Schüler ausgezeichnet wurden. Sie erhielten eine Urkunde, einen Buchpreis sowie eine einjährige kostenlose Mitgliedschaft in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Die Preise konnten in diesem Jahr leider nur per Post an die Schulen bzw. an die Preisträgerinnen und Preisträger verschickt werden, da eine Präsenzveranstaltung aufgrund der Covid-19-Pandemie nicht möglich war.

Prof. Dr. Holger Grahn, PGzB

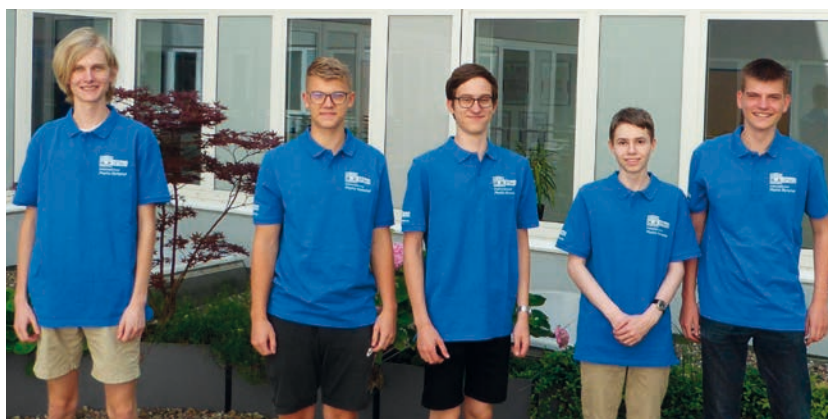
Modellierung. Eines der Probleme war 2021 beispielsweise das Aufprall- und Sprungverhalten rotierender Objekte: Während ein Ball beim Aufprall mit dem Boden niemals über seine Ausgangshöhe zurückkehrt, kann ein rotierendes un rundes Objekt nach einem Aufprall an Sprunghöhe gewinnen. Denn unter gewissen Auftreffbedingungen kann sich ein Teil der Rotationsenergie in Bewegungsenergie umwandeln.

Ungewöhnlich ist auch das Reglement des Wettbewerbs: Jeweils drei der fünfköpfigen Teams treten gegeneinander mit unterschiedlichen Rollen an. Das „Reporter-Team“ präsentiert seine Lösung, das „Opponent-Team“ sucht darin nach Schwachstellen, und das „Reviewer-Team“ bewertet beide. Im Rahmen eines „Fights“, der drei Stunden dauert, nimmt jedes Team jede Rolle einmal ein und erhält dafür Punkte von einer Fachjury. Siegreich ist am Ende das Team, das nicht nur eine überzeugende Lösung präsentiert, sondern diese in einem rhetorischen Wettstreit auf Englisch überzeugend verteidigen kann.

Wegen der anhaltenden Pandemie-Lage wurde der Physik-Weltcup im vergangenen Jahr erstmalig für all die Länder, die nicht am Präsenzwettbewerb in Georgien teilnehmen konnten, virtuell durchgeführt. Polen, das als Sieger aus dem Präsenzwettbewerb hervorgegangen war, nahm auch am OYPT teil, konnte das Finale aber nicht erreichen. Das deutsche Team kämpfte sich vom Physikzentrum Bad Honnef aus in fünf Runden unter die besten drei Teams.

Schülerinnen- und Schülerpreis

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht den Schülerinnen- und Schülerpreis 2022 an Andreas Feuerpfeil (Gymnasium Alexandrinum, Coburg), Anton Tizian Haas (Max-Steenbeck-Gymnasium, Cottbus), Jonas Hübner (Friedrichs-Gymnasium, Kassel), Théo Lequy (Werner-von-Siemens-Gymnasium, Magdeburg) und Seán Sdahl (Paracelsus-Gymnasium, Stuttgart) „in Würdigung der Leistungen, die sie als Mitglieder des deutschen Teams bei der 51. Internationalen PhysikOlympiade (online) erzielt haben“.



S. Petersen / IPN

Jonas Hübner, Anton Tizian Haas, Théo Lequy, Andreas Feuerpfeil und Seán Sdahl (von links) bildeten das deutsche Nationalteam bei der online ausgetragenen 51. Internationalen PhysikOlympiade.

Die 51. Internationale PhysikOlympiade (IPhO) fand aufgrund der Corona-Pandemie vom 17. bis 24. Juli 2021 mit rund 360 Teilnehmenden aus 75 Ländern erstmals online statt. Mit enormem logistischen Aufwand wurden vorab Experimentiermaterialien in die ganze Welt verschickt, virtuelle Räume gestaltet und Online-Aktivitäten für Teilnehmende, Team Leader und alle anderen beteiligten Personen vorbereitet. Die jungen Talente sollten für den Wettbewerb, soweit möglich, an einem Ort in ihrem Heimatland zusammenkommen, um gemeinsam an den beiden fünfstündigen Online-Klausuren teilzunehmen.

Im Zentrum der PhysikOlympiade stehen die experimentellen und theoretischen Klausuren, bei denen es 2021 im experimentellen Teil um Kondensatoren bei unterschiedlichen Temperaturen sowie um elektrische und thermische Eigenschaften von Leuchtdioden ging. Die theoretische Klausur thematisierte unter anderem seismische Wellen, elektrostatische Linsen, optische Eigenschaften von Molekülen sowie die Bose-Einstein-Kondensation. In Deutschland waren die Experimente wohlbehalten angekommen, und die Durchführung der Klausuren per Videokonferenzen am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel funktionierte ohne große Probleme.

Die fünf deutschen Teammitglieder haben sehr gute Leistungen gezeigt und konnten fünf Medaillen erringen: Andreas Feuerpfeil, Jonas

Hübner, Théo Lequy und Seán Sdahl wurden mit einer Silbermedaille ausgezeichnet, Anton Tizian Haas mit einer Bronzemedaille. Alle fünf hatten sich im vorderen Drittel des Teilnehmendenfeldes platziert. Im inoffiziellen Länderranking nach Punkten belegte das deutsche Team den 16. Platz, unter den 42 europäischen Delegationen sogar den 4. Platz nach Russland, Rumänien und Ungarn.

Das deutsche Team hatte sich in einem vierstufigen Auswahlwettbewerb, der PhysikOlympiade in Deutschland, unter mehr als 940 Schülerinnen und Schülern qualifiziert. Unterstützt wurden die Olympioniken von den ehemaligen Teilnehmern der PhysikOlympiade Axel Boeltzig (Universität Neapel) und Johannes Rothe (TU München), die als Team-Leader ebenfalls nach Kiel gekommen waren, sowie von Paul Tschisgale und Dürken Quas als Betreuende vonseiten des IPN, das für die Auswahl und das Training des Teams verantwortlich war.

Mit dem 1995 erstmals verliehenen Schülerpreis würdigt die DPG die Leistungen von erfolgreichen Teilnehmern am Auswahlverfahren der PhysikOlympiade sowie dem International Young Physicists' Tournament. Der Preis besteht aus einer Urkunde, einer einjährigen Mitgliedschaft in der DPG und einem Geldbetrag.